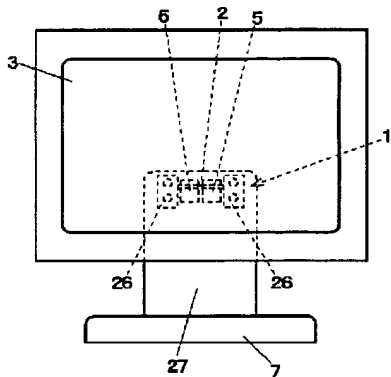


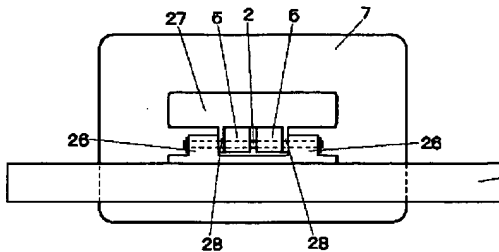
- 2 回転軸
- 3 液晶ディスプレイ
- 4 制動部材

- 5 保持金具
- 10 弾性片

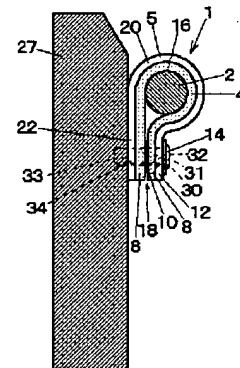
【図1】



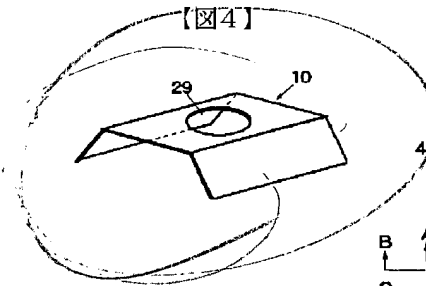
【図2】



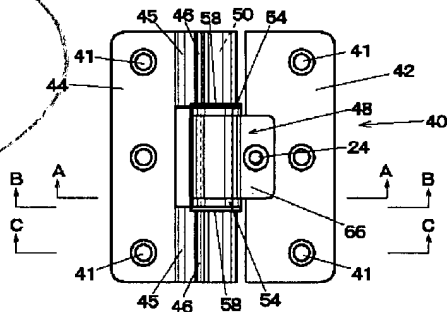
【図3】



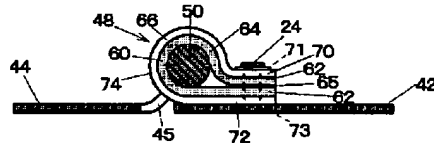
【図4】



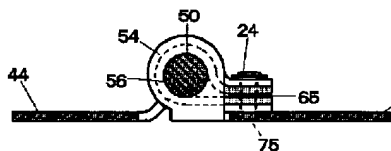
【図5】



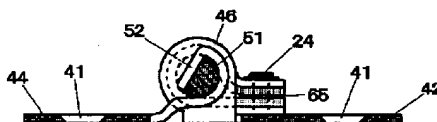
【図6】



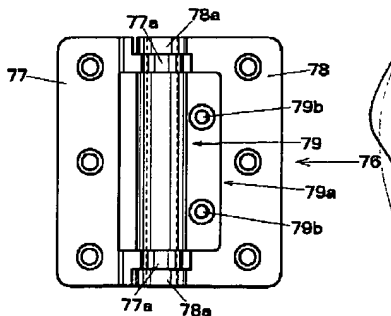
【図7】



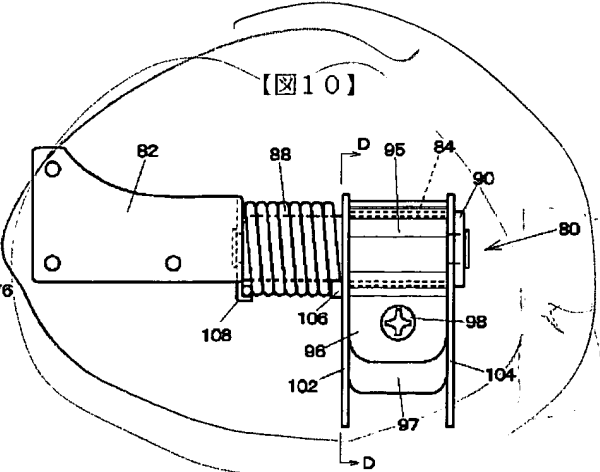
【図8】



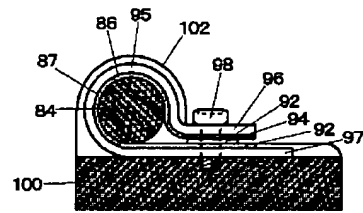
【図9】



【図10】



【図11】



PAT-NO: JP02003248527A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2003248527 A

TITLE: TURNING INHIBITION MECHANISM AND HINGE

PUBN-DATE: September 5, 2003

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KATAGIRI, TAKASHI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SANDO KOGYOSHO:KK	N/A

APPL-NO: JP2002045719

APPL-DATE: February 22, 2002

INT-CL (IPC): G06F001/16

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To stably hold a movable plate such as a liquid crystal display in a predetermined tilt position, and to completely prevent idling of a rotating shaft from occurring when starting the turning motion of the plate.

SOLUTION: There are provided: the rotating shaft which is attached to one plate and enabled to turn; a plastic braking member having curvatures and both extensions, which are closely fitted to the rotating shaft; a resilient piece interposed between both extensions of the braking member; holding metal fittings, which are fixed to the other plate or integrated, and provided with a shape covering the outer circumferential surface of the braking member; and a clamping member acting on an upward extension of the holding metal fittings. The braking member is clamped inside through the curvatures of the holding metal fittings, which results in developing frictional resistance between the outer circumferential surface of the rotating shaft and the inner circumferential surface of the braking member. The braking force based on the clamping member always acts on the rotating shaft substantially equally by means of stress of the resilient piece.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-248527
(P2003-248527A)

(43) 公開日 平成15年9月5日 (2003.9.5)

(51) Int.Cl.⁷
G 0 6 F 1/16

識別記号

F I
G 0 6 F 1/00

データベース*(参考)

3 1 3 F

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2002-45719(P2002-45719)

(22) 出願日 平成14年2月22日 (2002.2.22)

(71) 出願人 390024453

株式会社三渡工業所

大阪府大阪市城東区古市3丁目23番24号

(72) 発明者 片桐 孝

徳島県麻植郡鳴島町山路1911-84

(74) 代理人 100079234

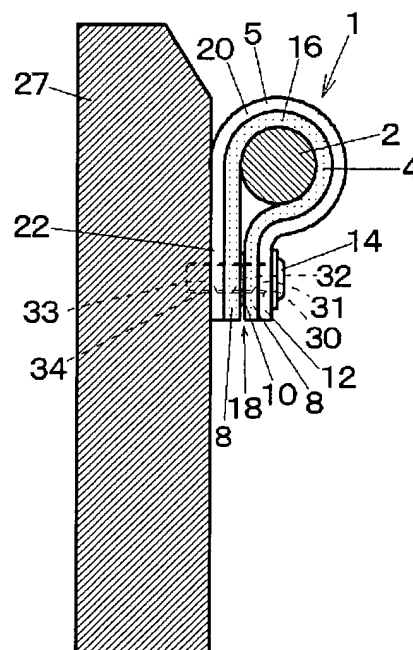
弁理士 神崎 彰夫

(54) 【発明の名称】 回転抑制機構およびヒンジ

(57) 【要約】

【課題】 液晶ディスプレイなどの可動プレートを所定の傾斜位置で安定保持でき、該プレートの旋回開始時に回転軸の空回りを若干でも発生させない。

【解決手段】 一方のプレートに取り付けてその回転を可能とする回転軸と、該回転軸に密に嵌装する湾曲部および両延長部を有するプラスチック制動部材と、制動部材の両延長部間に介在させる弾性片と、他方のプレートに固着するかまたは一体であり且つ制動部材の外周面を覆う形状を有する保持金具と、保持金具の上方延長部に作用する締め付け部材とを備え、保持金具の湾曲部を介して制動部材を内方へ締め付けて回転軸の外周面と制動部材の内周面とに摩擦抵抗が生じ、締め付け部材に基づく制動力が弾性片の応力によって常にほぼ均等に回転軸に作用する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 一方のプレートに取り付けてその回動を可能とする回転軸と、該回転軸に密に嵌装する湾曲部および両延長部を有するプラスチック制動部材と、制動部材の両延長部間に介在させる弾性片と、他方のプレートに固着するかまたは一体であり且つ制動部材の外周面を覆う形状を有する保持金具と、保持金具の上方延長部に作用する締め付け部材とを備え、保持金具の湾曲部を介して制動部材を内方へ締め付けて回転軸の外周面と制動部材の内周面とに摩擦抵抗が生じ、締め付け部材に基づく制動力が弾性片の応力によって常にほぼ均等に回転軸に作用する回動抑制機構。

【請求項2】 一方のリーフに取り付けてその回動を可能とする回転軸と、該回転軸に密に嵌装する湾曲部および両延長部を有するプラスチック制動部材と、制動部材の両延長部間に介在させる弾性片と、他方のリーフと一体であり且つ制動部材の外周面を覆う形状を有する保持金具と、保持金具の上方延長部に作用する締め付け部材とを備え、保持金具の湾曲部を介して制動部材を内方へ締め付けて回転軸の外周面と制動部材の内周面とに摩擦抵抗が生じ、締め付け部材に基づく制動力が弾性片の応力によって常にほぼ均等に回転軸に作用するヒンジ。

【請求項3】 一方のプレートに取り付けてその回動を可能とする回転軸と、該回転軸に密に嵌装する湾曲部および両延長部を有するプラスチック制動部材と、制動部材の両延長部間に介在させる弾性片と、他方のプレートに固着するかまたは一体であり且つ制動部材の外周面を覆う形状を有する保持金具と、保持金具の上方延長部の貫通孔からリーフ孔まで通る固定ピンとを備え、保持金具の湾曲部を介して制動部材を内方へ締め付けて回転軸の外周面と制動部材の内周面とに摩擦抵抗が生じ、固定ピンによる制動力が弾性片の応力によって常にほぼ均等に回転軸に作用する回動抑制機構。

【請求項4】 一方のプレートに取り付けてその回動を可能とする回転軸と、該回転軸に緩く嵌装する捻りコイルバネと、該回転軸に密に嵌装するプラスチック制動部材と、制動部材の両延長部間に介在させる弾性片と、他方のプレートに固着するかまたは一体であり且つ制動部材の外周面を覆う形状を有する保持金具と、保持金具の上方延長部に作用する締め付け部材とを備え、捻りコイルバネの一端部を回転軸に且つ他端部を制動部材に直接または間接的に係止し、保持金具の湾曲部を介して制動部材を内方へ締め付けて回転軸の外周面と制動部材の内周面とに摩擦抵抗が生じることにより、一方のプレートの一方方向旋回の際にバネのトルクが加わって回転抵抗が大きくなり、他方向旋回の際に摩擦抵抗とバネのトルクの差によって回転抵抗が小さくなる回動抑制機構。

【請求項5】 回転軸の中央部に制動部材と保持金具を設置し、該回転軸の両側に捻りコイルバネを緩く嵌装する請求項4記載の回動抑制機構。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液晶ディスプレイやブックスタンドなどの可動プレートを所定の傾斜位置で安定保持でき、該プレートの旋回開始時に回転軸の空回りを若干でも発生させない回動抑制機構およびヒンジに関する。

【0002】

【従来の技術】デスクトップパソコンの液晶モニターには、液晶ディスプレイを所望の傾斜角度で静止させるために、台座との間に回動抑制機構を取り付けている。この種の回動抑制機構は、一般家庭や企業内において、上下方向に開閉する部材を有する数多くの製品、例えばライティングデスクのフロント板やピアノのバックリッドなどでも必要である。この回動抑制機構が存在しないと、ヒンジによっていずれの方向にも自由に旋回することにより、重い液晶ディスプレイが急下降して衝撃で破損したり、フロント板やバックリッドに指を挟んで怪我をする恐れがある。

【0003】 ノートパソコンの液晶ディスプレイの開閉に用いる回動抑制機構は、例えば、該ディスプレイの回転軸に緊密に嵌装し且つ両端部をケーシングに固定したコイルバネからなり、バネ弾力で回転軸の旋回を抑制し、ディスプレイを任意の開閉位置で静止させる。この開閉抑制機構では、常に均一な強いバネ弾力でディスプレイの回転軸を締め付けることを要し、該ディスプレイの開閉作動を調整できないうえに、強いバネ弾力で回転軸の接触部が磨耗しやすく、磨耗渣が発生して摩擦抵抗が上昇することで開閉作動が困難になる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】液晶ディスプレイの傾斜作動に利用可能な機構として、特公平7-59427号および特許第2650149号が存在し、回転軸を前後のいずれの回動方向でも制動することにより、液晶ディスプレイの急激な下方旋回を防止している。これらの回動抑制機構は、液晶ディスプレイを任意の位置で静止できる有用な発明である反面、プラスチックハウジングの中に円形両錐体の制動部材を収納するため、その小型化およびコストダウンにある程度限界が生じている。

【0005】 本発明者は、さらに特許第2770297号において、回転軸の一部をプラスチック制動部材および保持金具で囲み、該保持金具をボルトで締め付けることを提案している。この回動抑制機構は、回転軸を前後のいずれの回動方向も適宜に制動でき、使用パーツが少なくっていっそうの小型化が可能である。この回動抑制機構では、ボルト用の貫通孔が制動部材および保持金具のいずれでもボルト直径よりも大きいため、回転軸の旋回開始時に制動部材と保持金具の延長部が僅かに前後方向に摺動して湾曲部の上方部が滑り、回転軸が若干空回りする。この空回りはほんの僅かであり、実用上の問題

は全くないけれども、使用者が多少の違和感を覚えることも否定できない。

【０００６】 本発明は、液晶ディスプレイ、家具や建具などに取り付ける回動抑制機構をさらに改善し、液晶ディスプレイなどを任意の傾斜角度で静止できしかも耐久性が高い製品を提案するものである。本発明の目的は、構造の単純化で小型化を達成して安価に製造でき、しかも回転軸の旋回がスムーズで使用者が違和感を覚えることがない回動抑制機構を提供することである。本発明の他の目的は、可動プレートを有する家具や建具などに取り付けると、該プレートの回動がスムーズで任意の開口角度で静止できるヒンジを提供することである。本発明の別の目的は、液晶ディスプレイなどの回動がスムーズで上方旋回に比べて下方旋回を強く制動する回動抑制機構を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明に係る回動抑制機構は、一方のプレートの回動を可能とする回転軸と、該回転軸に密に嵌装する湾曲部および両延長部を有するプラスチック制動部材と、制動部材の両延長部間に介在させる弾性片と、他方のプレートに固着するかまたは一体であり且つ制動部材の外周面を覆う形状を有する保持金具と、保持金具の上方延長部に作用する締め付け部材とを備える。この回動抑制機構では、保持金具の湾曲部を介して制動部材を内方へ締め付けて回転軸の外周面と制動部材の内周面とに摩擦抵抗が生じ、締め付け部材に基づく制動力が弾性片の応力によって常にほぼ均等に回転軸に作用する。

【0008】 本発明のヒンジは、一方のリーフに回転軸を取り付けて該リーフの回転を可能とし、他方のリーフと一体である保持金具は制動部材の外周面を覆う形状を有し、該制動部材の両延長部間に弾性片を介在させる。このヒンジでは、保持金具の湾曲部を介して制動部材を内方へ締め付け、締め付け部材に基づく制動力が弾性片の応力によって常にほぼ均等に回転軸に作用する。

【０００９】 本発明に係る他の回動抑制機構は、一方のプレートに取り付けてその回動を可能とする回転軸と、該回転軸に密に嵌装する湾曲部および両延長部を有するプラスチック制動部材と、制動部材の両延長部間に介在させる弾性片と、他方のプレートに固着するかまたは一体であり且つ制動部材の外周面を覆う形状を有する保持金具と、保持金具の上方延長部の貫通孔からリーフ孔まで通る固定ピンとを備える。この回動抑制機構では、固定ピンによる制動力が弾性片の応力によって常にほぼ均等に回転軸に作用する。

【００１０】 本発明に係る別の回動抑制機構は、一方のプレートに取り付けてその回動を可能とする回転軸と、該回転軸に緩く嵌装する捻りコイルバネとを有する。この回動抑制機構では、捻りコイルバネの一端部を回転軸に且つ他端部を制動部材に直接または間接的に係

止することにより、一方のプレートの一方方向旋回の際にバネのトルクが加わって回転抵抗が大きく、他方向旋回の際に摩擦抵抗とバネのトルクの差になって回転抵抗が小さくなる。この回動抑制機構は、捻りコイルバネを制動部材と保持金具の片側に配置して2台を組合せ使用しても、回転軸の中央部に制動部材と保持金具を設置し、該回転軸の両側にそれぞれ捻りコイルバネを嵌装することによって単一使用も可能である。

【0011】

10 【発明の実施の形態】本発明に係る回動抑制機構1では、図1に例示するように、回転軸2を液晶ディスプレイ3などの一方のプレートに取り付け、プラスチック制動部材4（図3）の外周面を覆う形状を有する保持金具5を台座7などの他方のプレートに固着する。この明細書において、「プレート」という語句はリーフを含む包括的な概念で使用しており、特定の板状物を意味するのではない。

【0012】 回転抑制機構1は、図2および図3に示すように、回転軸2、制動部材4および保持金具5に加えて、制動部材4の両延長部8、8間に介在させる弾性片10と、保持金具5の上方延長部12に作用する締め付け部材例えばボルト14とによって構成する。一般に、制動部材4には、耐磨耗性エンジニアリングプラスチックを用い、保持金具5はバネ鋼製である。

【0013】 回転軸2には、その一端部、中央部または両端部において、一方のプレートに固定するための断面異形部を形成し、該異形部の断面形状に応じた貫通孔、凹みや盲孔などを固定用部材（例えば突出部26）に設ける。回転軸2は、図2のように液晶ディスプレイ3すなわち一方のプレートに取り付けても、台座7つまり他方のプレートに取り付けてもよく、後者の場合には保持金具5などを一方のプレートに固着するかまたは一体化する。所望に応じて、回転軸2の周端などに環状溝（図示しない）を設け、該環状溝に適宜の係止金具を嵌め込み、該係止金具によって制動部材4と保持金具5が回転軸2から脱離することを防いでもよい。

【0014】 プラスチック制動部材4は、図3に示すように、その内周面が円形断面である湾曲部16と、該湾曲部の両端から外方へ平行に延設する延長部8、8を備えることにより、保持金具5とともに回転または静止し、回転軸2の周面と接触する湾曲部16の内周面が摩擦面となる。制動部材4の延長部8、8は、通常の状態です定の縦間隙18を有し、この存在によって湾曲部16の内方変形による回転軸2の締め付けが可能となる。縦間隙18は、その距離が大きすぎるとボルト14を締め付けても弾性片10を変形できないため、該弾性片の高さよりも狭くなることを要する。

【0015】 弾性片10は、一般にバネ鋼製であり、制動部材4の延長部8、8間に介在させる。弾性片10は、図4に示すような台形、W形や波形側面の板材であ

持金具５は、制動部材４の外周面全体と密接する湾曲部２０および延長部１２，２２を有する。保持金具５の横幅は制動部材４のそれとほぼ等しい。制動部材４および保持金具５は各部分の厚みがほぼ均一であり、例えば、保持金具５はバネ鋼製であり、制動部材４は炭素含有のポリアセタール樹脂のような耐磨耗性エンジニアリングプラスチックの射出成形品である。

【0021】 薄いバネ鋼製の弾性片10は、図3に示すように制動部材4の延長部8、8間に介在させ、図4のように両端部が下方へ折れ曲がった台形側面の板材であって、加圧によって比較的容易に変形する。弾性片10の高さは、上方延長部8、8の縦間隙18よりも相当に小さくなるように定める。弾性片10の中心には、ボルト14を挿通できる貫通孔29を設ける。

【0022】 制動部材4の延長部8, 8および保持金具5の延長部12, 22には、垂直方向に整列した貫通孔30～33をそれぞれ設け、各貫通孔の直径はボルト14のそれよりも僅かに大きくて縦長である。ボルト用のネジ孔34は、貫通孔30～33と同軸状に台座7の延設部27に設ける。六角穴付の平頭ボルト14は、保持金具5の上方延長部12の貫通孔30から下方に通し、制動部材4の上方延長部8の貫通孔31、弾性片10の中心貫通孔29、制動部材4の下方延長部8の貫通孔32、保持金具5の下方延長部22の貫通孔33を経て、台座延設部27に設けたネジ孔34にねじ込む。

【0023】 平頭ボルト14をネジ孔34に強くねじ込むと、貫通孔30～33の直径がボルト14のそれよりも大きいことにより、保持金具5の上方延長部12および制動部材4の上方延長部8が僅かに旋回しながら下降し、制動部材4の湾曲部16を内方へ締め付け、該湾曲部の内周面と回転軸2の周面とが摩擦面となる。制動部材4の延長部8、8が締め付けられた際に、弾性片10が変形して両上方延長部8、12に圧力を及ぼす。

【0024】 液晶ディスプレイ3を前後方向に傾けると、該ディスプレイとともに回動抑制機構1の回転軸2が回動する。保持金具5は、ボルト14により、湾曲部20を介して制動部材4の湾曲部16を内方へ締め付けて回転軸2の回動を制動することにより、液晶ディスプレイ3を任意の傾斜位置で静止する。制動部材4による回転軸2の回動制動力は、ボルト14のねじ込み量によって調整でき、使用者の好みに応じた傾斜移動の設定が容易である。

【００２５】 回転抑制機構１では、ボルト用の貫通孔３０～３３が制動部材４および保持金具５においてボルト１４の直径よりも大きくても、回転軸２の旋回開始時に、制動部材４と保持金具５の上方延長部８，１２が前後方向に撓動することがない。つまり、上方延長部８，１２が締め付られた際に、弾性片１０が変形して両延長部に高い圧力を及ぼし、上方延長部８，１２の前後撓動を防いで静止することにより、制動部材４の湾曲部１６

50

の上方部が滑ることがない。この結果、回転軸2は旋回開始時に前後方向に空回りせず、スムーズに回り始めることで使用感がいっそう良化する。

【0026】 図5から図8は本発明の変形例を示し、金属製のヒンジ40は、それぞれ3個の取付孔41である皿孔を設けた2枚の長方形リーフ42、44を有する。従リーフ44は、主リーフ42と同一の平面上に位置するように管部46との接続部45を上向きに屈曲する。両リーフ42、44の隣接部には、従リーフ44の管部46、46と、両管部間に配置する主リーフ42の管部48と、一連の管部46、48に挿入することで両リーフ42、44を相互に回動可能に接続する回転軸50とを備え、管部46、46および48はほぼ同じ長さである。

【0027】 図8から明らかなように、回転軸50において、従リーフ44の管部46、46に対応する端部51は断面異形であり、切欠円の断面形状である。管部46、46は、切欠円断面の端部51に応じて変形させ、湾曲していない平坦部52を形成するから、回転軸50は従リーフ44とともに回動する一方、主リーフ42の管部48は回転軸50の周面を回動する。

【0028】 主リーフ42には、図5と図7に示すように、管部48の個所において直角に折曲げた1対の軸受片54、54を形成する。軸受片54、54は、回転軸50の直径とほぼ等しい軸受孔56を有し、両軸受孔を同軸状に配列する。図5に示すように、回転軸50には、各軸受孔56と管部46との間にプラスチックワッシャ58、58を嵌装する。

【0029】 軸受片54、54間において、図6に示すように、回転軸50に密に嵌装し且つ湾曲部60および延長部62、62を有する制動部材64と、該制動部材の延長部62、62間に介在させる薄いバネ鋼製の弾性片65と、該制動部材の外周面と対応する内周面を有する保持金具66とを有する。弾性片65は例えば波形断面の板材である。固定ピン24は、保持金具66の上方延長部70の貫通孔71からリーフ42の貫通孔73まで垂直に通して下端部でカシメ止めする。制動部材64は、耐磨耗性エンジニアリングプラスチックの射出成形品であり、保持金具66はバネ鋼製である。

【0030】 制動部材64の延長部62、62に設けた貫通孔は、保持金具66の延長部70、72の貫通孔71と垂直方向で整列し、各貫通孔はピン24の直径よりも僅かに大きい。保持金具66は、制動部材64の形状と対応する湾曲部74と平行延長部70、72を有し、その横幅は制動部材64のそれと等しい。弾性片65の中心にも、ピン24を挿通する貫通孔を設ける。

【0031】 固定ピン24は、保持金具66の上方延長部70を経て、リーフ42に設けた貫通孔73に通してカシメ止めする。ピン24のカシメ径部75(図7)が皿孔の貫通孔73に嵌ることにより、ピン24の

下端面は主リーフ42の下面と一致する。固定ピン24により、制動部材64と保持金具66を主リーフ42に固着するとともに、保持金具66を介して制動部材64を内方へ締め付け、回転軸50に対する制動部材64の回動制動力を設定する。この際に、弾性片65が制動部材64の延長部62、62間で締め付けられて変形し、上方延長部62、70の前後摺動を防ぐことにより、回転軸50が旋回開始時に左右方向に空回りしない。

【0032】 ヒンジ40は、上下方向に開閉する蓋体などの可動プレートを有する家具や建具などについて、通常のヒンジと同様に、該蓋体と家具などの本体との接続個所に木ネジで取り付ける。ヒンジ40を取り付けた蓋体は、固定ピン24によって所望の開閉作動に設定でき、閉鎖位置から開口限界位置までの任意の開口位置で静止できるので、鏡台の鏡板の取り付けなどに用いると便利である。図示しないけれども、固定ピン24の代わりにネジ部材を使用すると、回転軸50に対する回動制動力を調整することも可能である。

【0033】 図9は本発明の別の変形例を示し、ヒンジ76において、従リーフ77に狭幅の1対の管部77a、77aを所定の間隔において設け、主リーフ78には中央に長寸の管部79および両端に狭幅の管部78a、78aを形成する。従リーフ77の管部77a、77aは非円形断面であり、ここに回転軸の一部に係止させてリーフ77を回転軸とともに回動させる。各管部は相互に食い違い状に配列させ、リーフ78の中央管部79が最も長い。主リーフ78において、中央管部79は、細長い制動部材(図示しない)と保持金具79aとで構成し、該保持金具と主リーフ78とが一体であってもよい。

【0034】 保持金具79aは、湾曲部とそれぞれ2個の貫通孔を設けた延長部を有し、これは制動部材も同様である。固定ピン79b、79bは、保持金具79aにおける上方延長部の貫通孔からそれぞれ下向きに垂直に通し、主リーフ78に設けた貫通孔(図示しない)に通してカシメ止めする。ヒンジ76は、その寸法に比べて大きい開閉時の静止力を要する場合に用いる。ヒンジ76では、管部77aまたは78aの位置に前記の軸受片54(図6)を形成し、該軸受片で管部77aまたは78aを代用することも可能である。

【0035】 図10に示す回転抑制機構80は、所定の間隔において2台を配置し、L型取付金具82を開閉蓋のような可動プレート(図示しない)にボルト止めする。回転抑制機構80は、L型取付金具82を後端面に固着した回転軸84を備え、該回転軸を水平に保持する。回転軸84は、両端部が異形断面の細長い丸棒であり、プラスチック制動部材86(図11)の湾曲部87および捻りコイルバネ88を緩く嵌装し、ついで前端部に止め板90を挿入し、且つ後端面にL型取付金具82の異形孔を挿入してそれぞれをカシメ止めする。

【0036】 制動部材86は、回転軸84に密に嵌装した湾曲部87および延長部92、92を有する。制動部材の延長部92、92間には、薄いバネ鋼製の弾性片94を介在させる。制動部材86の外周面は、保持金具95の内周面とほぼ対応し、該保持金具の延長部96、97は両延長部92、92と対応し、上方延長部96に調整ネジ98が通過する縦長貫通孔を設け、下方延長部97に調整ネジ98をねじ込むネジ孔を設ける。十字穴付の平頭ネジである調整ネジ98は、保持金具95の上方延長部96を下方へ締め付ける。

【0037】 図11において、コピー機などの機器本体100には、制動部材86の幅間隔において1対の軸受板102、104を一体または固着によって取り付ける。軸受板102、104は、回転軸84の直径とほぼ同じ内径の貫通孔を有し、該貫通孔に挿入した回転軸84を旋回可能に支持する。軸受板102には折曲部106(図10)を形成し、該折曲部にバネ88の一端部を係止する。回転軸84は、軸受板102、制動部材86、軸受板104を順次通し、その前端部に大径の止め板90の異形孔を挿入してカシメ止める。

【0038】 コイルバネ88は、公知の捻りコイルバネで右巻きの円筒バネであり、パイプ(図示しない)を介して回転軸84に緩く嵌装し、該バネの両端部は直線状に接線方向へ延設する。バネ88の一端部は、図10に示すように、軸受板102の折曲部106に係止する。また、バネ88の他端部は、取付金具82の折曲部108に係止する。コイルバネ88は、可動プレートを水平の位置まで旋回するとほぼ最大のトルクが発生し、該プレートが垂直の位置に旋回すると発生トルクが微小になるように設定する。

【0039】 回転抑制機構80において、開閉蓋のような可動プレートを上方へ開口すると、回転軸84の外周面と制動部材86の内周面とに摩擦抵抗からバネ88のトルクを引いた力で開けることができ、その開閉蓋の上方開放はきわめて容易である。また、この開閉蓋を閉じるために下方へ旋回すると、前記の摩擦抵抗にバネ88のトルクが加わって回転抵抗が大きく、急激な下方旋回を抑制して該開閉蓋を静かに閉鎖できる。制動部材86による回転軸84の旋回制動力は、保持金具96を締め付ける調整ネジ98のねじ込み量によって容易且つ微妙に調整でき、使用者の好みに応じた閉鎖作動の設定が容易である。

【0040】

【発明の効果】本発明に係る回転抑制機構は、回転軸を前後のいずれの回転方向も適宜に制動でき、液晶ディスプレイなどの可動プレートについて、その急激な下方旋回を防止するとともに、使用パーツが少なく装置の小型化が可能である。この回転抑制機構では、制動部材および保持金具における締め付け部材用の貫通孔が締め付け部材の直径よりも大きくても、回転軸の旋回開始時に

制動部材と保持金具の延長部が前後方向に摺動することを弾性片の介在で防ぎ、該回転軸が空回りすることが解消して快適な使用感を得ることができる。

【0041】 本発明に係るヒンジは、上下方向への可動プレートを有する家具や建具などについて、該プレートと本体との接続個所に木ネジや釘で取り付ける。本発明のヒンジにより、家具や建具などの蓋が開閉可能になるうえに任意の開口角度で静止でき、しかも開閉開始時に若干空回りすることもない。本発明のヒンジにより、可動プレートの荷重がリーフに掛かってもその開閉作動が衝撃的に行われることがなく、使用者が可動プレートに指を詰めたり本体を損傷することを回避できる。本発明のヒンジは、各種の建具や自動車などにおける開閉扉に取り付けてもよい。

【0042】 また、本発明の回転抑制機構は、可動プレートの旋回方向のいずれにも制動力が作用するけれども、下方旋回の際にはコイルバネのトルクが加算されて回転抵抗が大きく、上方旋回の際にはコイルバネのトルクが減算されて回転抵抗が小さくなる。このため、可動プレートを上方へ旋回する際に、該プレートの上方旋回が容易であって任意の傾斜位置で静止でき、一方、可動プレートを下方へ旋回する際には、摩擦抵抗にコイルバネのトルクが加わって強く制動することにより、可動プレートを閉める際に急激な下方旋回を防ぎ、該プレートが上向きの僅かな衝撃で動いて損傷することを防ぎ、しかも旋回開始時の空回りが解消されて快適である。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る回転抑制機構を取り付けた液晶モニターの概略正面図である。

【図2】 図1に示す液晶モニターの概略平面図である。

【図3】 図1の回転抑制機構における要部縦断面図である。

【図4】 図1の回転抑制機構で用いる弾性片の拡大斜視図である。

【図5】 本発明に係るヒンジを示す正面図である。

【図6】 図5のA-A線に沿って示す拡大断面図である。

【図7】 図5のB-B線に沿って示す拡大断面図である。

【図8】 図5のC-C線に沿って示す拡大断面図である。

【図9】 本発明のヒンジの変形例を示す正面図である。

【図10】 本発明の第3変形例を示す拡大平面図である。

【図11】 図10の回転抑制機構をD-D線に沿って示す断面図である。

【符号の説明】

1 回転抑制機構